



# De true costs van de milieu-impact van catering

Annabel Oosterwijk en Victor Immink, maart 2023

## In het kort

- De true costs (gemonetariseerde milieu-impact op het milieu) van de productie- en distributieketen van cateraar Hutten bedragen gemiddeld € 330.000 per maand.
- De productcategorieën die de grootste bijdrage leveren aan de true costs van de cateraar zijn vlees & vis met 16% (met name rund-, kalf- en kipproducten), sauzen & dressings met 15% (met name (olijf)olie), broodbeleg met 13% (met name vleeswaren en kazen) en koude dranken met 11% (met name melkproducten).
- De true costs bestaan uit zes milieu-indicatoren, waarvan klimaatverandering en landgebruik de grootste bijdrage leveren aan het totaal, met 34% en 32% respectievelijk.
- De true costs per transactie per klant/bezoeker van de cateraar variëren tussen de cateringlocaties van € 0,22 tot € 0,91. Er zijn meerdere factoren die de true costs per cateringlocatie beïnvloeden, zoals de omvang, aard van de cateringlocatie (productie, kantoor, ziekenhuis) en het assortiment.

## Milieu-impact catering met true costs-analyse

De catering verduurzamen kan op velerlei manieren, maar waar zitten de belangrijkste milieu-impacts en de grootste externaliteiten bij catering? Dit document beschrijft de uitgangspunten, resultaten en conclusies van de milieu-impactbeoordeling gebaseerd op een LCA-analyse en true cost-berekeningen van de catering van Hutten (hierna genoemd: cateraar). De catering wordt aangeboden bij verschillende soorten locaties, zoals kantoren, productielocaties en ziekenhuizen.

Voor de true costs-analyse is het volledige assortiment van de cateraar gelinkt aan de milieu-impact assessment database die beschikbaar is bij het RIVM. Een match kon gemaakt worden voor 64% van het aantal producten, die 94% van de hoeveelheid in kg van de producten representeert. De resultaten van de LCA-analyse geven de milieu-impact van het assortiment van de cateraar weer. Vervolgens zijn de milieu-impacts gemonetariseerd met true cost accounting monetaisatiefactoren, die schadekosten representeren. Hiermee wordt inzicht gecreëerd in de true costs van de milieu-impact van de verschillende productcategorieën en van de verschillende locaties van de cateraar.

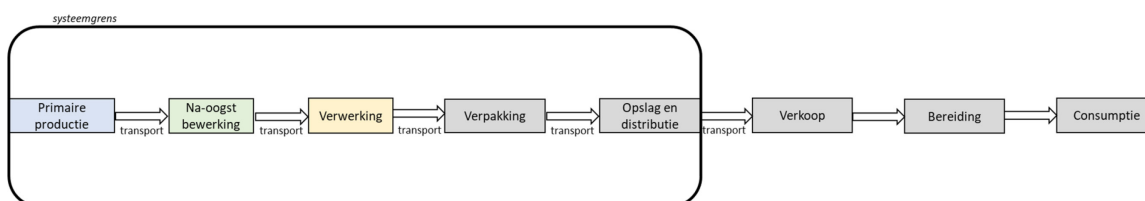
## Doel

Het doel van dit project is om inzicht te krijgen in de true costs van de cateraar door de milieupact van de producten van de cateraar te moneteriseren. Dit wordt gedaan door antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

- Hoe scoort de cateraar op de milieu-indicatoren klimaatverandering, terrestrische verzuring, zoetwatervermesting, mariene vermesting, landgebruik en waterverbruik?
- Wat zijn de true costs van de cateraar per maand? Welke productcategorieën en milieu-indicatoren dragen het meeste bij aan de true costs van de cateraar?
- Welke trends zijn er zichtbaar bij de verschillende cateringlocaties van de cateraar?

## Systeemgrenzen

In deze studie wordt het assortiment van de cateraar gelinkt aan de [RIVM-database](#). Hierin is de milieubelasting van 226 voedingsmiddelen opgenomen zoals geconsumeerd in Nederland. De RIVM-database biedt een consistente set milieugegevens om mee te werken. De database bevat producten van 'wieg-tot-consumptie bij de consument' en van 'wieg-tot-distributiecentrum in Nederland'. In dit project wordt er gerekend met de systeemgrens van 'wieg-tot-distributiecentrum in Nederland', zie figuur 1. Deze keuze is gemaakt omdat de keten vanaf opslag en distributie (dit betreft de verkoop-, bereiding- en consumptieketenstappen) niet representatief zijn voor de keten van de cateraar aangezien de RIVM-database uitgaat van verkoop in de supermarkt en bereiding en consumptie bij de consument thuis. In tabel 4 (bijlage 1) worden de fases binnen de systeemgrens kort toegelicht. De functionele eenheid die dit onderzoek hanteert is 1 kg voedingsmiddel. De RIVM-data zijn gemodelleerd met economische allocatie, waarmee op basis van de economische waarde van de producten de milieubelasting wordt verdeeld over de productstromen: hoofdproduct en bijproducten (RIVM, 2021).



**Figuur 1** Systeemgrens

De ReCiPe 2016 effectbeoordeling is gebruikt om de Life Cycle Inventory (LCI) data te vertalen naar LCA-gegevens voor de zes milieu-indicatoren. In de RIVM-database worden zes milieu-indicatoren meegenomen, namelijk klimaatverandering, terrestrische verzuring, zoetwatervermesting, mariene vermesting, landgebruik en waterverbruik. Dit geeft echter maar een beperkt beeld van de totale milieupact, aangezien er in de meeste toegepaste LCA-methodes 16-18 milieu-indicatoren worden meegenomen. Bijlage 1 presenteert meer details over de RIVM-database; hierin worden ook de zes milieu-indicatoren uitgelegd.

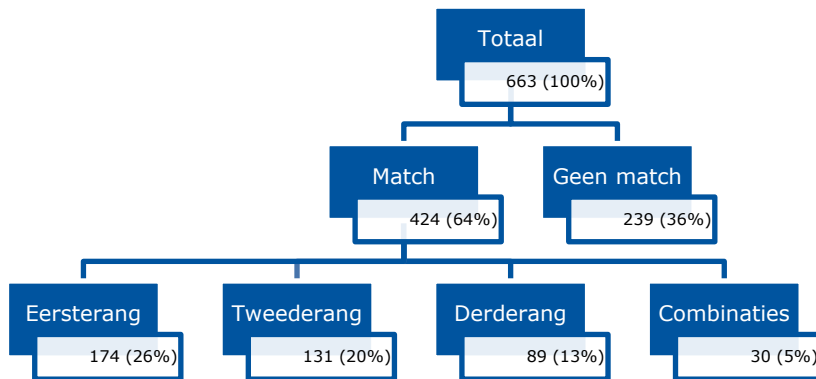
## Matching en moneterisatie van het assortiment van de cateraar met LCA-database

### Matching

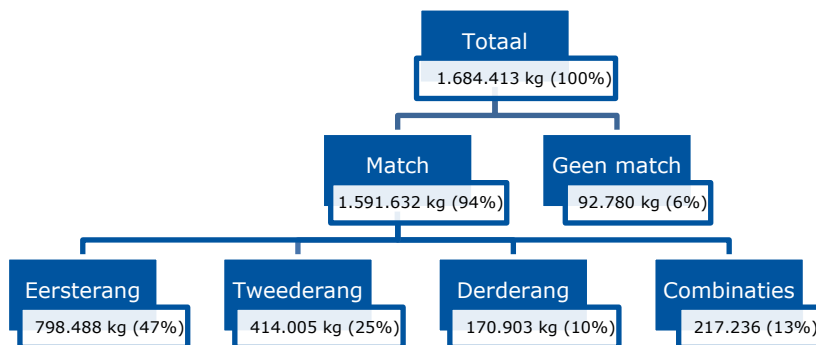
De inkoopdata van de cateraar betreft de periode van januari 2022 tot en met mei 2022 en bestaat uit 663 (bruto, oftewel zonder bereiding) producten in productstructuur 4. Alle producten zijn geaggregeerd in 4 productstructuren, waarvan productstructuur 4 het product zelf bevat en de hogere productstructuren meer geaggregeerd zijn. Bijvoorbeeld productstructuur 1) AGF, 2) Fruit, 3) Fruit (zacht) en 4) Aardbeien. Ieder product uit de inkoopdata van de cateraar op productstructuur 4 is gematcht, indien mogelijk, met één van de 226 producten uit de RIVM-database met milieupacts van wieg-tot-distributie. De resultaten worden geaggregeerd op het hoogste aggregatieniveau en weergegeven op productstructuur 1 (hierna genoemd 'productcategorie') per gemiddelde maand.

Bij het matchen is een onderscheid gemaakt in de kwaliteit van de matches, namelijk:

- 1e rang: perfecte match (bijvoorbeeld wortel als wortel)
- 2e rang: goede match met kleine verschillen (bijvoorbeeld brood waldkorn als brood meergranen)
- 3e rang: ander product als proxy genomen (bijvoorbeeld rozijnen als vijgen)
- Combinaties: samengestelde producten, bestaande uit meerdere ingrediënten (bijvoorbeeld soep). Aan de hand van de samenstelling van de producten (% op basis van het gewicht van de ingrediënten) is de milieu-impact berekend.



**Figuur 2** Matches op basis van het aantal producten



**Figuur 3** Matches op basis van de volumeafzet (kg) van de producten

In figuur 2 en 3 kan worden gezien dat 64% van de producten is gematcht: dit representeert 94% van de ingekochte hoeveelheden (kg). Alleen de producten van de cateraar die gematcht konden worden (424 van de 663 producten) zijn meegenomen in de verdere analyse, aangezien voor de producten die niet gematcht konden worden geen data zijn over de milieu-impact. Bij het interpreteren van de resultaten moet daarom in beschouwing worden genomen dat de overige 239 producten geen onderdeel zijn van de analyse en de resultaten dus niet het complete assortiment van de cateraar representeren. Hierdoor kan het voorkomen dat hele productcategorieën niet zijn meegenomen in de analyse, aangezien geen enkele van de producten op productstructuur 4 gematcht kon worden. Dit is het geval voor de productcategorieën 'pinda's, noten, rijstcrackers' en 'conserven' en 'kruiden en specerijen'. Daarnaast zijn er kleine wijzigingen aangebracht in de productstructuren van de cateraar, namelijk:

- 'Nog in te vullen' is verwijderd
- 'Overig rund' en 'Rund' zijn toegevoegd aan 'Vlees en vis', en
- 'Vers (bonken)' zijn toegevoegd aan 'AGF'.

## Cateringlocaties

Een extra analyse is gedaan op basis van de inkoopdata van de verschillende cateringlocaties. Vijftien verschillende cateringlocaties zijn vergeleken aan de hand van de ingekochte volumes van elk product over de periode van januari tot en met juni 2022. Deze analyse leidt tot extra inzichten in verschillende doelgroepen (zoals zorg, kantoor en productie), grootte en productaanbod bij elke cateringlocatie. De resultaten zijn gepresenteerd in een gemiddelde gemonetariseerde impact per maand.

## Milieu-impact

Op basis van de matches op productstructuur 4 is de milieu-impact van de RIVM-database gelinkt aan de producten van de cateraar. De RIVM-databasedocumentatie kan worden geraadpleegd voor meer inzicht in de milieu-impact; hier wordt niet op ingegaan in dit rapport.

De resultaten worden in dit rapport weergegeven per productcategorie (bijvoorbeeld AGF of vlees & vis), soms worden de inzichten van de andere productstructuren ook gebruikt voor de interpretatie van de resultaten. De levenscyclusmilieubelasting van 1 kg voedingsmiddel wordt uitgedrukt door middel van zes milieu-indicatoren, zogenaamde 'midpoint'-effectcategorieën, zijnde klimaatverandering, terrestrische verzuring, zoetwatervermesting, mariene vermesting, landgebruik en waterverbruik. Deze zes milieu-indicatoren worden toegelicht in bijlage 1.

## Monetarisatie

De milieu-impacts worden vermenigvuldigd met de monetarisatiefactoren voor Nederland uit tabel 1, die schadekosten representeren. De som van de gemonetariseerde milieu-impacts vormt samen het totaal aan externe milieukosten van de producten. Monetariseren zorgt ervoor dat de externe kosten van de milieu-impact wordt uitgedrukt in dezelfde eenheid, namelijk munteenheid per functionele eenheid. Op deze manier kan de gemonetariseerde milieu-impact van de producten bij elkaar opgeteld worden en kunnen de product(groep)en met elkaar vergeleken worden.

**Tabel 1** Monetarisatiefactoren

Milieu-indicator	Klimaat- verandering	Terrestrische verzuring	Zoetwater- vermesting	Mariene vermesting	Landgebruik	Waterverbruik
Bron	<a href="#">Galgani et al. (2021a)</a>	<a href="#">Galgani et al. (2021c)</a>	<a href="#">Galgani et al. (2021c)</a>	<a href="#">Galgani et al. (2021c)</a>	<a href="#">Galgani et al. (2021b)</a>	<a href="#">Galgani et al. (2021d)</a>
Monetarisatiefactor (NL)	€ 0,16	€ 5,97	€ 203,00	€ 14,07	€ 0,20	€ 1,28
Eenheid	EUR2020/kgCO <sub>2</sub> -eq	EUR2020/kg SO <sub>2</sub> -eq	EUR2020/kg P-eq naar zoetwater	EUR2020/kg N-eq naar mariene water	EUR 2020/MSA.ha.yr	EUR2020/m <sup>3</sup>

## Impactanalyse van het productaanbod van de cateraar en de verschillende cateringlocaties

### Productcategorieën vlees & vis, sauzen & dressings en broodbeleg hebben de hoogste milieu-impact in het aanbod van de cateraar

Tabel 2 presenteert de gemiddelde milieu-impact van 1 kg product per productcategorie. Met een kleurschaal wordt per milieu-indicator aangegeven welke productcategorieën een hoge (rood), gemiddelde (geel) en lage milieu-impact (groen) hebben. Deze kleuren zijn toegekend aan de hand van de spreiding tussen de hoogste en de laagste impact per milieu-indicator. In tabel 3 wordt de milieu-impact voor de totale volumeafzet (kg) van de cateraar weergegeven. Voor inzicht in de volumeafzet per productcategorie van de cateraar is tabel 5 (bijlage 2) toegevoegd.

**Tabel 2** Milieu-impact per 1 kg gemiddeld product per productcategorie

Productcategorie	Klimaat- verandering (kg CO <sub>2</sub> eq)	Terrestrische verzuring (kg SO <sub>2</sub> eq)	Zoetwater- vermesting (kg P eq)	Mariene vermesting (kg N eq)	Landgebruik (m <sup>2</sup> a crop eq)	Waterverbruik (m <sup>3</sup> )
AGF	1,15	0,00	0,00	0,00	0,88	0,26
Alcoholische dranken	0,97	0,00	0,00	0,00	0,49	0,03
Brood	1,08	0,01	0,00	0,00	1,37	0,02
Broodbeleg	8,57	0,11	0,00	0,02	5,36	0,09
Eierproducten	3,36	0,05	0,00	0,00	3,55	0,09
Ijs & benodigdheden	1,91	0,02	0,00	0,00	0,74	0,04
Koude dranken	1,04	0,01	0,00	0,00	0,51	0,06
Maaltijden & Componenten	2,03	0,02	0,00	0,00	1,26	0,06
Sauzen & Dressings	3,26	0,02	0,00	0,01	7,91	0,57
Snacks	6,71	0,10	0,00	0,02	4,61	0,13
Soep & Soepverrijkers	0,86	0,00	0,00	0,00	0,29	0,02
Vlees & Vis	13,25	0,18	0,00	0,03	6,61	0,12
Vleesvervangers	2,75	0,02	0,00	0,00	1,86	0,37
Warme dranken	3,97	0,07	0,00	0,02	9,12	1,45
Zoetwaren	3,55	0,03	0,00	0,01	3,33	0,13
Zuivel (vervangers)	2,48	0,03	0,00	0,00	0,96	0,02

**Tabel 3** Milieu-impact voor totale volumeafzet per productcategorie

Productcategorie	Klimaat- verandering (kg CO <sub>2</sub> eq)	Terrestrische verzuring (kg SO <sub>2</sub> eq)	Zoetwater vermesting (kg P eq)	Mariene vermesting (kg N eq)	Landgebruik (m <sup>2</sup> a crop eq)	Waterverbruik (m <sup>3</sup> )	Bijdrage (%)
AGF	51.422,87	193,83	4,93	47,10	20.417,05	4.357,35	6
Alcoholische dranken	3.862,49	18,10	0,58	3,03	2.262,10	129,83	0
Brood	30.894,48	188,40	4,05	76,00	33.802,02	602,81	5
Broodbeleg	101.711,29	1.307,46	4,92	195,02	64.221,93	1.005,40	13
Eierproducten	21.508,25	343,87	2,43	28,36	22.778,16	553,52	3
Ijs & benodigdheden	1.463,23	12,04	0,10	2,07	560,75	31,37	0
Koude dranken	96.575,19	965,36	4,46	137,25	36.073,75	4.575,98	11
Maaltijden & Componenten	27.512,69	283,93	2,27	50,11	16.185,78	716,05	3
Sauzen & Dressings	43.781,20	291,63	8,27	95,26	119.848,42	10.605,46	14
Snacks	65.812,45	854,95	4,09	151,75	52.030,03	893,08	9
Soep & Soepverrijkers	25.476,82	225,32	1,17	31,04	8.337,37	504,26	3
Vlees & Vis	133.586,63	1.827,62	8,05	276,64	71.332,53	1.231,43	16
Vleesvervangers	663,97	2,95	0,06	0,55	448,51	174,41	0
Warme dranken	39.933,84	476,59	5,65	108,12	48.188,33	2.334,85	7
Zoetwaren	32.024,06	272,02	3,50	49,93	24.944,75	485,63	4
Zuivel (vervangers)	40.741,98	502,97	1,18	70,14	15.724,46	375,17	4
<b>Eindtotaal</b>	<b>716.971,44</b>	<b>7.767,04</b>	<b>55,71</b>	<b>1.322,38</b>	<b>537.155,94</b>	<b>28.576,62</b>	<b>100</b>

#### Klimaatverandering via broeikasgasemissie

Tabel 2 laat zien dat de productcategorie vlees & vis de hoogste CO<sub>2</sub>-eq-uitstoot per kg product heeft, gevolgd door broodbeleg en snacks. Bij vlees & vis leveren de producten rund, kalf en tilapia hier de grootste bijdrage aan. Bij broodbeleg dragen vleeswaren en kazen het meeste bij en in de productcategorie snacks zijn dit vooral de mini-gehaktballen en hamburgers. Productcategorieën met gemiddeld de minste kg CO<sub>2</sub>-eq-uitstoot per kg product zijn soep & soepverrijkers, alcoholische dranken en koude dranken (dit is exclusief zuivel dranken, die een aparte productcategorie zijn). Uit

---

tabel 3 blijkt bijna dezelfde trend zichtbaar als de volumeafzet van de cateraar wordt meegenomen, namelijk dat de hoogste totale milieu-impact ligt bij vlees & vis, gevolgd door broodbeleg, met daarna de hoogste impact in de productcategorie koude dranken. Echter, bij de productcategorie vlees & vis wordt in dit geval de grootste impact veroorzaakt door kip. Dit wordt veroorzaakt door de hoge volumeafzet van kip bij de cateraar. Kijkend naar vis wordt nu de meeste impact veroorzaakt door zalm en garnalen, aangezien deze volumeafzet veel hoger is dan tilapia. De koude dranken hebben een hoge volumeafzet en komen daarom naar voren in de top 3 van productcategorieën met de hoogste CO<sub>2</sub>-eq-uitstoot per kg product in tabel 3 (in plaats van de productcategorie snacks in tabel 2), met name door de siropen en melkproducten. Bij de producten met de laagste CO<sub>2</sub>-eq-uitstoot in totaal kan worden gezien dat dit vleesvervangers zijn, gevolgd door ijs & benodigdheden en alcoholische dranken. Waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door de lage volumeafzet van de cateraar voor deze specifieke productcategorieën.

#### *Terrestrische verzuring*

Tabel 2 laat zien dat de SO<sub>2</sub>-eq-uitstoot per kg product van de productcategorie vlees & vis het hoogste is van alle productcategorieën, gevolgd door broodbeleg en snacks. Productcategorieën met gemiddeld de minste kg SO<sub>2</sub>-eq-uitstoot per kg product zijn AGF, alcoholische dranken en soep & soepverrijkers. Als de totale volumeafzet van de cateraar wordt meegenomen, zie tabel 3, dan kan dezelfde trend worden gezien bij de producten met de hoogste impact. Echter, in tabel 3 komen vleesvervangers naar voren komt als product met de laagste SO<sub>2</sub>-eq-uitstoot in totaal.

#### *Zoetwatervermesting*

Tabel 2 laat zien dat de kg P-eq-uitstoot per kg gemiddeld product in de productcategorieën niet veel verschilt van elkaar. De productcategorie warme dranken scoort per kg product gemiddeld de hoogste kg P-eq-uitstoot: dit wordt voornamelijk veroorzaakt door thee en koffie. Uit tabel 3 blijkt dat als de volumeafzet wordt meegenomen, de productcategorie sauzen & dressings samen met vlees & vis de hoogste kg P-eq-uitstoot vergeleken met alle productcategorieën van de cateraar. De productcategorieën vleesvervangers, gevolgd door ijs & benodigdheden hebben de laagste bijdrage.

#### *Mariene vermesting*

Tabel 2 laat zien dat de N-eq-uitstoot per kg product van de productcategorie vlees & vis ver boven die van de andere productcategorieën uitspringt, gevolgd door warme dranken, snacks en broodbeleg, waaraan bij de laatste twee vooral de vleesproducten bijdragen. Productcategorieën met gemiddeld de minste kg N-eq-uitstoot zijn alcoholische dranken, soep & soepverrijkers en AGF. In totaal heeft de productcategorie vlees & vis veruit de hoogste kg N-eq-uitstoot van alle productcategorieën en vleesvervangers de laagste (tabel 3).

#### *Landgebruik*

Tabel 2 laat zien dat het landgebruik in m<sup>2</sup>a crop eq per kg product van de productcategorie warme dranken (met name thee en koffie) en sauzen & dressings (met name (olijf)olie) boven die van de andere productcategorieën uitsteekt, gevolgd door die van vlees & vis en broodbeleg. Productcategorieën met gemiddeld het laagste landgebruik per kg product zijn soep & soepverrijkers en alcoholische dranken. Kijkend naar landgebruik van de totale volumeafzet van de cateraar, valt het op dat de productcategorie sauzen & dressings boven de andere productcategorieën uitstijgt door de hoge volumeafzet, zie tabel 3. Warme dranken dragen door een lagere volumeafzet minder bij aan de totale impact op landgebruik. De productcategorieën vleesvervangers en ijs & benodigdheden hebben de laagste impact in totaal, door een lage volumeafzet (tabel 3).

#### *Waterverbruik*

De productcategorieën met het hoogste waterverbruik per kg product in tabel 2 zijn warme dranken (met name thee) en sauzen & dressings (met name (olijf)olie). Het laagste waterverbruik ligt bij de productcategorieën soep & soepverrijkers, brood en zuivel (vervangers). Tabel 3 laat zien dat het totale waterverbruik van de productcategorie sauzen & dressings de hoogste is. Door de lage volumeafzet heeft ijs & benodigdheden het minste waterverbruik in tabel 3.



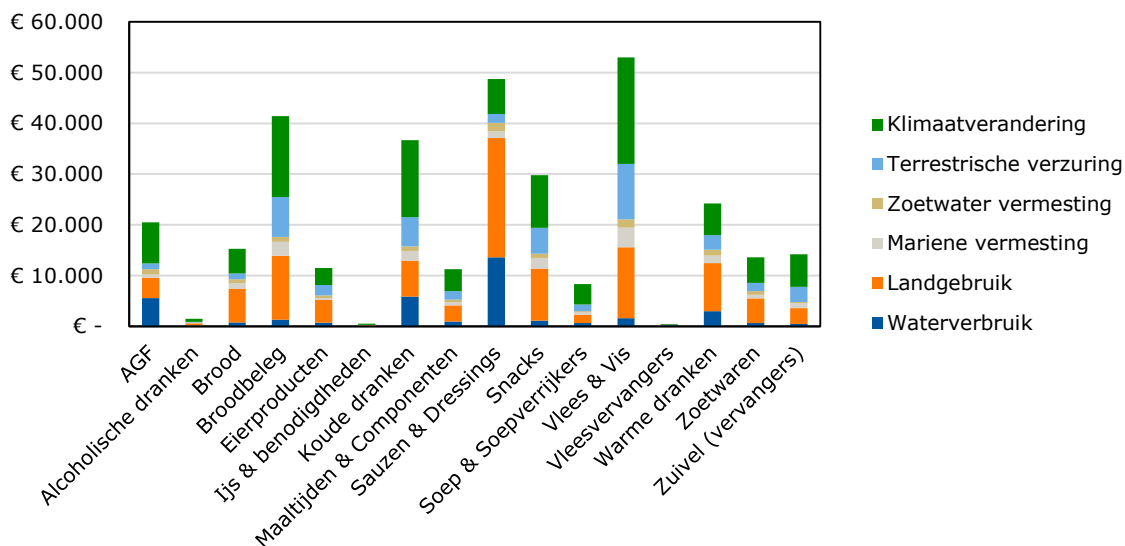
## Bevindingen

Het valt op dat de het veelal dezelfde productcategorieën zijn die hoog scoren bij de verschillende milieu-impacts. Met een focus op de totale milieu-impact van de cateraar in tabel 3 (waarbij de volumeafzet is meegenomen) kan het worden gezien dat vlees & vis bij alle milieu-impacts, behalve waterverbruik, in de top 2 van de hoogste milieu-impact eindigt. Daarnaast eindigen ook sauzen & dressings, broodbeleg en koude dranken hoog bij meerdere milieu-impacts. Dit komt bij de eerste drie productcategorieën zowel door een hoge milieu-impact per 1 kg gemiddeld product, evenals door een hoge volumeafzet bij de cateraar. Bij de productcategorie koude dranken is de milieu-impact per 1 kg gemiddeld product juist laag, maar door een hoge volumeafzet eindigt deze in tabel 3 toch op de vierde plek van productcategorieën die het meeste bijdragen aan de totale milieu-impact. Productcategorieën die constant een lage milieu-impact hebben zijn alcoholische dranken, ijs & benodigdheden, maaltijden & componenten en soep & soepverrijkers. Dit komt voor alcoholische dranken en ijs & benodigdheden zowel door de lage milieu-impact per 1 kg gemiddeld product evenals door een lage volumeafzet van de cateraar. Productcategorieën die ook een lage milieu-impact hebben, maar in de middenmoot van tabel 3 belanden door een hogere volumeafzet zijn AGF, brood, zuivel (vervangers) en zoetwaren. Andersom geldt voor de volgende productcategorieën met een middelmatige milieu-impact per 1 kg gemiddeld product dat deze lager eindigen in tabel 3 door een lage volumeafzet: dit zijn bijvoorbeeld eierproducten, vleesvervangers en warme dranken.

### Productcategorieën vlees & vis, sauzen & dressings en broodbeleg hebben de grootste gemonetariseerde milieu-impact in het aanbod van de cateraar

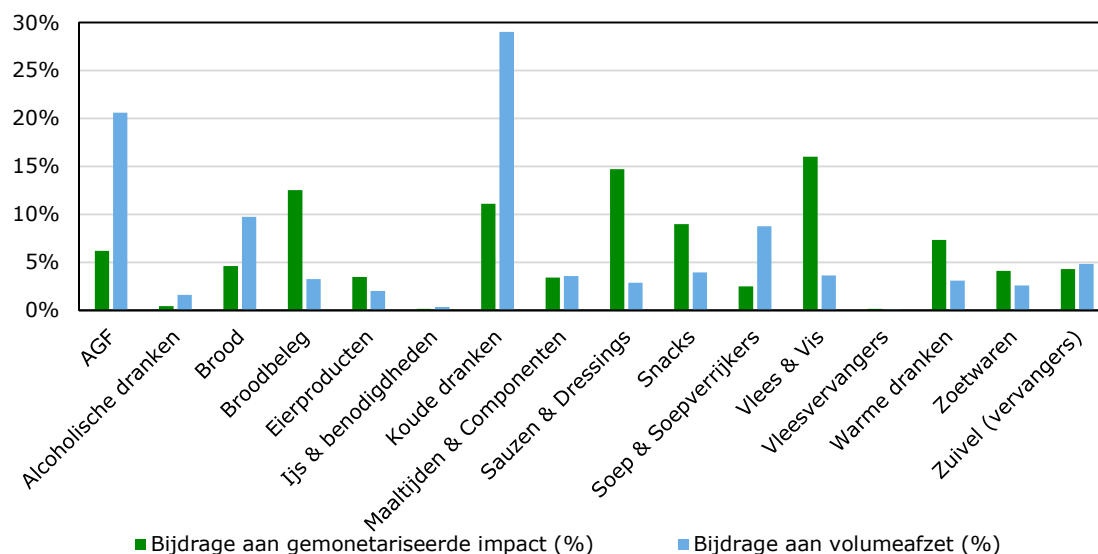
Figuur 4 presenteert de totale gemonetariseerde milieu-impact per productcategorie. Deze is berekend door de waarden uit tabel 3 te monetariseren met de waarden uit tabel 1.

De totale gemonetariseerde milieu-impact van de cateraar per maand (alle productcategorieën bij elkaar opgeteld) is € 330.817. Het blijkt dat van de zes milieu-indicatoren vooral klimaatverandering (34%) en landgebruik (32%) de grootste bijdrage leveren aan de totale gemonetariseerde milieu-impact. Uit figuur 4 blijkt dat de productiecategorieën met de hoogste gemonetariseerde milieu-impact (waarbij alle zes milieu-indicatoren zijn opgeteld) vlees & vis, sauzen & dressings, broodbeleg en koude dranken zijn. In figuur 8 (bijlage 2) is een 100% gestapelde kolom toegevoegd voor meer inzicht in de gemonetariseerde milieu-impact per productcategorie.



**Figuur 4** Totale gemonetariseerde milieu-impact per maand (berekend met data van januari tot en met mei 2022) per productcategorie per milieu-indicator (€)

Om te kunnen bepalen of de gemonetariseerde milieu-impact van een productcategorie wordt veroorzaakt door de milieu-impact of door de volumeafzet is figuur 5 toegevoegd, waarin de percentuele bijdrage van een productcategorie aan de gemonetariseerde milieu-impact (€) vs de volumeafzet (kg) naast elkaar wordt gezet. Hieruit blijkt dat vlees & vis, sauzen & dressings en broodbeleg meer bijdragen aan de gemonetariseerde milieu-impact dan aan de volumeafzet. Deze bijdrage verschilt met 12% voor vlees & vis en sauzen & dressings en 9% voor broodbeleg. Echter bij koude dranken is het andersom, deze dragen voor een groot deel bij aan de volumeafzet van de cateraar, terwijl deze niet een hele hoge milieu-impact hebben vergeleken met andere productcategorieën (dit blijkt ook uit tabel 2 en 3). Figuur 5 laat ook zien dat AGF, brood en soep & soepverrijkers meer bijdragen aan de volumeafzet dan aan de gemonetariseerde milieu-impact. Producten die zowel een lage bijdrage leveren aan de gemonetariseerde milieu-impact als aan de volumeafzet zijn alcoholische dranken, ijs & benodigdheden en vleesvervangers.



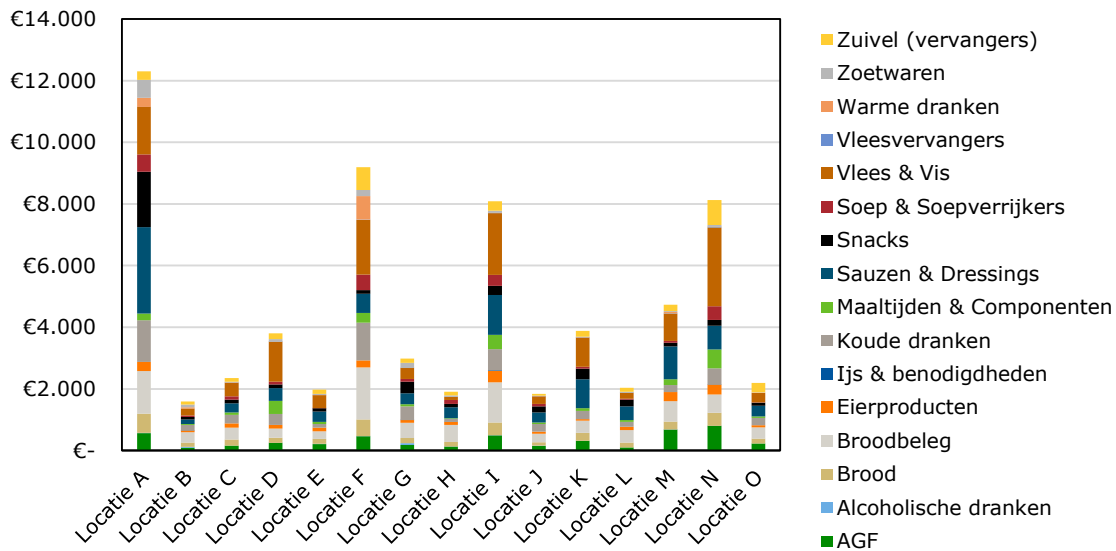
**Figuur 5** Verschil in bijdrage per productcategorie aan de gemonetariseerde milieu-impact (€) vs aan het gewicht (kg)

Voor de vleesproducten uit de productcategorieën vlees & vis, broodbeleg en snacks hebben een grote invloed op de gemonetariseerde milieu-impact. De vleesvervangers zijn momenteel een heel klein onderdeel van de volumeafzet van de cateraar, terwijl de milieu-impact uit tabel 2 blijkt dat de milieu-impact per 1 kg gemiddeld product een stuk lager is dan in de productcategorie vlees & vis.

### Gemonetariseerde milieu-impact verschilt tussen cateringlocaties door verschillen in omvang, type locatie en assortiment

In figuur 6 wordt de totale gemonetariseerde milieu-impact van de 15 cateringlocaties gepresenteerd. De 15 cateringlocaties verschillen in omvang en type cateringlocatie, wat resulteert in een verschillende totale gemonetariseerde milieu-impact. De data van de volumeafzet van de cateringlocaties betreft de periode van januari tot en met juni 2022, waarmee de gemiddelde gemonetariseerde milieu-impact per maand is berekend. In de resultaten en figuren wordt de impact per maand gepresenteerd. De grootste cateringlocatie (A) had een volumeafzet van 12.315 kg producten gemiddeld per maand, terwijl de kleinste (L) een volumeafzet had van 2.067 kg producten gemiddeld per maand. Uit figuur 6 blijkt dat cateringlocatie A, F, I en N de hoogste totale gemonetariseerde milieu-impact hebben en cateringlocatie B de kleinste.

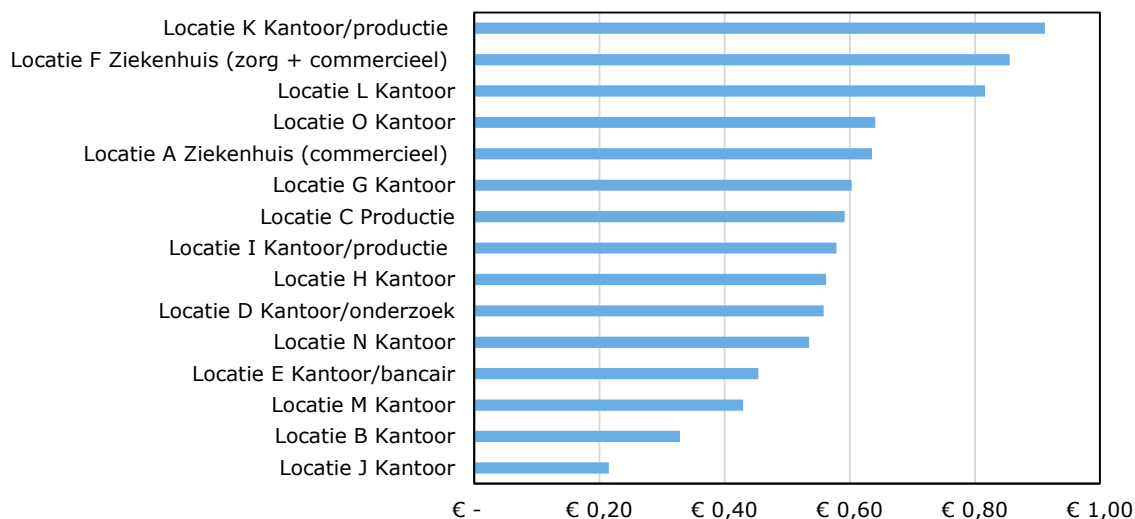




**Figuur 6** Gemiddelde gemonetariseerde milieu-impact per maand (berekend met data van januari tot en met juni 2022) verdeeld in productcategorieën per cateringlocatie (€)

Kijkend naar het gebruik van de verschillende productcategorieën, valt op dat vlees & vis gemiddeld 20% bijdraagt aan de gemonetariseerde milieu-impact van alle cateringlocaties, gevolgd door sauzen & dressings met 16% en broodbeleg met 14%. Productcategorieën die nauwelijks bijdragen zijn alcoholische dranken, ijs & benodigdheden en vleesvervangers. In figuur 9 (bijlage 2) is gevisualiseerd hoeveel elke productcategorie percentueel bijdraagt aan het de totale gemonetariseerde milieu-impact per cateringlocatie, waaruit het verschil in aanbod per cateringlocatie blijkt. Hierbij valt op dat de hoeveelheid producten uit de productcategorieën brood, eierproducten en zuivel (vervangers) bij elke cateringlocatie ongeveer hetzelfde aandeel van het aanbod zijn. Echter, het aanbod van andere productcategorieën, zoals bijvoorbeeld vlees & vis, snacks, broodbeleg, vleesvervangers, alcoholische dranken en warme dranken, is heel variabel bij de verschillende cateringlocaties.

Kijkend naar de gemiddelde gemonetariseerde milieu-impact per transactie, gevisualiseerd in figuur 7, valt op dat deze varieert tussen de € 0,22 tot € 0,91 tussen de verschillende cateringlocaties. Cateringlocatie K heeft de hoogste gemiddelde gemonetariseerde milieu-impact per transactie en cateringlocatie J de laagste. Het verschil tussen de cateringlocaties in de gemiddelde gemonetariseerde milieu-impact per transactie kan worden veroorzaakt door meerdere redenen, om deze echter goed te kunnen verklaren is er aanvullende data over de locaties nodig. Wel is het type cateringlocaties bekend en valt op dat dit voornamelijk kantoor is, maar daarnaast ook een aantal ziekenhuizen en productielocaties. Over het algemeen is de volumeafzet bij de ziekenhuizen hoger, maar is er bij de kantoren een grote spreiding in het aantal transacties per dag. Daarnaast zit er nog verschil in het assortiment per cateringlocatie. In figuur 9 (bijlage 2) kan worden gezien welke productcategorieën de cateringlocaties aanbieden.



**Figuur 7** Gemiddelde gemonetariseerde milieu-impact per transactie per werkdag (data van januari tot en met juni 2022) per cateringlocatie (€)

Uit figuur 10 (bijlage 2) blijkt dat de bijdrage aan de gemonetariseerde milieu-impact en de bijdrage aan de totale volumeafzet redelijk overeenkomt bij alle cateringlocaties: dit verschilt van -1% tot 2%. De cateringlocaties die meer bijdragen aan de gemonetariseerde milieu-impact dan aan de volumeafzet (dus relatief gezien meer producten in hun assortiment hebben met een hoge milieu-impact) zijn cateringlocatie A, C, I en K. Echter andersom bieden cateringlocatie B, F en N producten aan die minder bijdragen aan de gemonetariseerde milieu-impact dan aan de volumeafzet. Cateringlocatie L is de kleinste als het gaat om volumeafzet; cateringlocatie B heeft echter een lagere gemonetariseerde milieu-impact, doordat deze bepaalde producten met een lagere milieu-impact meer afzet dan locatie L.

## Conclusies en discussie

In dit onderzoek is gekeken naar de (gemonetariseerde) milieu-impacts van de cateraar Hutten. De bevindingen zijn indicatief, gegeven de aannames en de randvoorwaarden aan de berekeningen die zijn uitgevoerd.

### Conclusies

*Hoe scoort de cateraar op de milieu-indicatoren klimaatverandering, terrestrische verzuring, zoetwater vermessing, mariene vermessing, landgebruik en waterverbruik?*

Uit de berekeningen van de totale milieu-impact van de cateraar, zie tabel 3, blijkt dat met name de productcategorieën vlees & vis, sauzen & dressings en broodbeleg hoog scoren bij de verschillende milieu-indicatoren. Vlees & vis eindigt bij alle milieu-indicatoren, behalve waterverbruik, in de top 2 van de hoogste impact. Daarnaast eindigen ook sauzen & dressings (met name (olijf)olie), broodbeleg (met name vleeswaren en kazen), koude dranken (thee en koffie) en snacks (met name de vleesproducten) hoog bij meerdere milieu-indicatoren. AGF, brood, zuivel (vervangers), warme dranken en zoetwaren eindigen in de middenmoot als de totale milieu-impact van de productcategorieën van de cateraar worden vergeleken. Productcategorieën die weinig bijdragen aan de milieu-impact van de cateraar zijn alcoholische dranken, vleesvervangers, ijs & benodigdheden, maaltijden & componenten, eierproducten en soep & soepverrijkers.

---

*Wat zijn de true costs van de cateraar per maand? Welke productcategorieën en milieu-indicatoren dragen het meeste bij aan de true costs van de cateraar?*

Uit het onderzoek blijkt dat de totale true costs van de productie- en distributieketen van cateraar Hutten gemiddeld € 330.000 per maand bedragen.

Kijkend naar de totale bijdrage aan de gemonetariseerde milieu-impact, blijkt dat van de productiecategorieën vlees & vis met 16% (met name veroorzaakt door rund-, kalf- en kipproducten), sauzen & dressings met 15% (met name (olijf)olie), broodbeleg met 13% (met name vleeswaren en kazen) en koude dranken met 11% (met name melkproducten) de grootste bijdrage leveren, zie hiervoor figuur 4. De milieu-indicatoren die het meeste bijdragen aan de totale gemonetariseerde milieu-impact zijn klimaatverandering met 34% en landgebruik met 32%.

Het onderzoek laat zien waar de meeste milieuwinst te behalen is, namelijk de productcategorieën waarbij de bijdrage aan de totale gemonetariseerde milieu-impact groter is dan de bijdrage aan de volumeafzet, zoals blijkt uit figuur 5. Vlees & vis en sauzen & dressings dragen bijvoorbeeld 12% meer bij aan de gemonetariseerde milieu-impact dan aan de volumeafzet, gevolgd door broodbeleg met 9%. Productcategorieën met een lage impact per 1 kg gemiddeld product zouden meer ingezet kunnen worden, zoals AGF, brood, soep & soepverrijkers en maaltijden & componenten. Het lijkt erop dat vooral de vleesproducten uit de productcategorieën vlees & vis, broodbeleg en snacks een grote invloed hebben op de gemonetariseerde milieu-impact. Door de vleesproducten te vervangen voor meer AGF of vleesvervangers zou de milieu-impact kunnen verlagen. Vleesvervangers zijn momenteel een heel klein onderdeel van de volumeafzet van de cateraar, terwijl de milieu-impact hiervan aanzienlijk lager is dan de producten in de vlees & vis productcategorie.

*Welke trends zijn er zichtbaar bij de verschillende cateringlocaties van de cateraar?*

De cateraar verzorgt de catering bij verschillende soorten locaties, zoals ziekenhuizen, productielocatie en kantoren. Om een assortiment aan te bieden met een zo laag mogelijke milieu-impact is het van belang om inzicht te creëren in zowel het huidige aanbod (inclusief de volumeafzet) als de milieu-impact van de verschillende cateringlocaties, zie hiervoor figuur 6 en 7. Voor extra inzicht in de bijdrage van de verschillende productcategorieën gebruikt door de verschillende cateringlocaties is een 100% gestapelde kolommen toegevoegd in figuur 9 (bijlage 2). Opvallend is dat vleesvervangers nog nauwelijks worden gebruikt, bij slechts 3 van de 15 cateringlocaties zijn vleesvervangers gebruikt in 2022.

In totaal hebben cateringlocatie A, F, I en N vergeleken met de andere cateringlocaties vanuit de hoogste gemonetariseerde milieu-impact, zoals blijkt uit figuur 6. Bij de verschillende cateringlocaties kan in figuur 10 (bijlage 2) worden gezien dat de gemonetariseerde milieu-impact samenhangt met de volumeafzet. De vier cateringlocaties met de hoogste impact hebben ook de hoogste volumeafzet. Aangezien er een groot verschil zit in de milieu-impact van de verschillende productcategorieën is het ook voor de verschillende cateringlocaties van belang om het aanbod hierop aan te passen. Daardoor is naast verbetering in de keten, ook sturing op cateringlocatie wenselijk. Hierbij kan worden gedacht aan aanpassingen in het assortiment waardoor de totale gemonetariseerde milieu-impact verkleind wordt.

## **Discussie**

In deze analyse is gebruik gemaakt van de RIVM-database waarin data staan met een gemiddelde milieu-impact per product in Nederland, die is gebaseerd op AgriFootprint 5. Deze gemiddelde milieu-impact kan afwijken van de daadwerkelijke impact van de producten die de cateraar heeft gebruikt. Daarnaast is in 2022 AgriFootprint 5 vervangen door AgriFootprint 6, waardoor de resultaten enigszins gebaseerd zijn op gedateerde milieudata. Deze methode is een eerste stap om (i) de milieu-impact van productcategorieën en cateringlocaties te vergelijken en (ii) het verschil in de milieu-impact in het perspectief van de volumeafzet te zetten. Echter, de gebruikte methode heeft nog drie kanttekeningen.

Ten eerste is de koppeling tussen de LCA-methodiek en de true price-monetarisatiefactoren niet geheel waterdicht voor de milieu-indicator waterverbruik. In de gebruikte LCA-methode is deze

---

meegenomen als de blue water footprint; dit representeert de consumptie van zoetwater als gevolg van menselijke activiteit (dit betreft voornamelijk irrigatiewater tijdens de teelt van gewassen). De monetarisatiefactor voor water in true price neemt naast irrigatiewater ook waterschaarste mee. In dit onderzoek is ervoor gekozen om niet te corrigeren voor waterschaarste, aangezien de herkomst van de producten in de RIVM-database niet openbaar beschikbaar is. Het meenemen van een globale schaarste factor kan de relatieve weging van water ten opzichte van de andere milieu-indicatoren veranderen.

Ten tweede zijn niet alle producten gematcht en zijn de producten die wel gematcht zijn niet van dezelfde kwaliteit (er is onderscheid gemaakt tussen eerste-, tweede-, en derderangsmatches). Het aandeel eerste-, tweede- en derderangsmatches kan ook verschillen per productcategorie. Productcategorieën als vlees & vis of AGF kunnen beter 1 op 1 gematcht worden (dus eersterangs) dan sauzen of maaltijden & componenten, gezien de complexere samenstelling. Een uitbreiding van de RIVM-database kan de kwaliteit van een dergelijke studie verbeteren. Er wordt gewerkt aan een opschaling van de RIVM-database naar 3.000 producten. Hierdoor kan er een betere inschatting worden gemaakt van de milieu-impact van een grote hoeveelheid producten, waardoor er ook een betere analyse op productstructuur 1, 2, 3 en 4 mogelijk is en er meer onderscheid tussen sub-productcategorieën kan worden gemaakt. In deze analyse zijn bepaalde productcategorieën buiten beschouwing gelaten, omdat deze producten niet gematcht konden worden met de RIVM-database. Dit zijn de productcategorieën 'pinda's, noten, rijstcrackers' en 'conserven' en 'kruiden en specerijen', die voor een compleet beeld van de totale true costs zeker meegenomen zouden moeten worden.

Tot slot bevat de RIVM-database zes milieu-indicatoren, namelijk klimaatverandering, terrestrische verzuring, zoetwatervermesting, mariene vermesting, landgebruik en waterverbruik. Echter, dit geeft een beperkt beeld van de totale milieu-impact, aangezien er in de meest toegepaste LCA-methodes 16-18 milieu-indicatoren worden meegenomen. Belangrijke aspecten die in dit onderzoek niet zijn meegenomen zijn bijvoorbeeld de vorming van fijnstof, de schaarste aan fossiele en minerale grondstoffen, bodemvervuiling en toxiciteit. Bij de hierboven genoemde opschaling van de RIVM-database zal ook worden gewerkt aan een uitbreiding van de zes milieu-indicatoren in de huidige RIVM-database.

Door de aannames gemaakt in de matches en de onzekerheid in de true price-methode moeten deze resultaten worden geïnterpreteerd als richtinggevend. Het is echter een mooie eerste stap om de milieu-impact van een cateraar in te schatten. Deze methode kan in de toekomst goed verbeterd worden, aangezien de RIVM-database zal worden opgeschaald.

Frits Kok, Senior Business Consultant Duurzaamheid bij Hutten, vertelt:

'True pricing biedt inzicht in externe kosten voor catering en is voor Hutten een middel wat helpt om goede, toekomst gerichte keuzes, te maken. We moeten echt gaan rekenen met de daadwerkelijke prijs voor voedsel.'

---

## Referenties

- Galgani, P., Woltjer, G.B., de Adelhart Toorop, R., de Groot Ruiz, A. en Varoucha, E. (2021a). *Contribution to climate change: True pricing method for agri-food products*. Wageningen University & Research.
- Galgani, P., Woltjer, G., de Adelhart Toorop, R., de Groot Ruiz, A. en Varoucha, E. (2021b). Land use, land use change, biodiversity and ecosystem services: impact-specific module for true price assessment: true pricing method for agri-food products.
- Galgani, P., Woltjer, G., Kanidou, D., Varoucha, E. en de Adelhart Toorop, R. (2021c). *Air, soil and water pollution: true pricing method for agri-food products*. Wageningen University & Research.
- Galgani, P., Woltjer, G., Kanidou, D., de Adelhart Toorop, R. en de Groot Ruiz, A. (2021d). Scarce water use: impact-specific module for true price assessment: true pricing method for agri-food products.
- RIVM (2021). Milieubelasting van voedingsmiddelen. (). <https://www.rivm.nl/voedsel-en-voeding/duurzaam-voedsel/database-milieubelasting-voedingsmiddelen>

### 1. Details van de methode

Door middel van de LCA methode zijn de milieu-impactgegevens geproduceerd. Hierbij wordt eerst alle relevante informatie uit de levenscyclus van een voedingsmiddel verzameld en opgeslagen in een zogenaamde 'Life Cycle Inventory' (LCI). Met het softwareprogramma SimaPro (versie 9.0) en de ReCiPe 2016 effectbeoordeling is de LCI vertaald naar LCA-gegevens voor de zes milieu-indicatoren. Binnen het ReCiPe 2016 model wordt het zogenoemde 'hierarchist perspectief' gebruikt in combinatie met milieu-indicatoren op 'mid-point'-niveau, zogenaamde 'midpoint'-effectcategorieën. Onze LCA-studie is uitgevoerd volgens de ISO14040- en 14044-richtlijnen en waar toepasselijk afgestemd met de Product Environmental Footprint Category Rules.

De productstructuren waarbij geen enkele matches waren op productniveau zijn buiten beschouwing gelaten in de rest van de analyse, e.g. de impact assessment en de interpretatie en conclusie. Het meenemen van deze productstructuren zou kunnen leiden tot een misinterpretatie van de resultaten, aangezien het kan lijken dat de gemonetariseerde milieu-impact laag is, door ofwel een lage milieu-impact, ofwel een lage volumeafzet, terwijl de producten überhaupt niet meegenomen zijn. Binnen productstructuur 1 zijn daarom 'Pinda's, noten, rijstcrackers' en 'Conserven' en 'Kruiden en specerijen' niet meegenomen.

**Tabel 4** Verduidelijking levenscyclusfases

Levenscyclus	Toelichting
Primaire productie	Dit is per land van herkomst gemodelleerd. Per voedingsmiddel zijn er doorgaans meerdere herkomstlanden gedefinieerd om aan te sluiten bij de marktsituatie in Nederland.
Naoogstbewerking van primaire producten	Voor een aantal producten vindt de verwerking, door drogen en ontschillen van een product, tot voedingsmiddel plaats in het land van herkomst.
Verwerking van primaire producten tot voedingsmiddelen	Hierbij wordt meestal aangenomen dat de verwerking van een voedingsmiddel plaatsvindt in Nederland.
Verpakking van voedingsmiddelen	Het type verpakkingsmiddel is gekozen op basis van een actueel aanbod in supermarkten. Voedingsmiddelen kunnen daarom twee keer voorkomen in een tabel (bijvoorbeeld met een glazen of plastic verpakking). Voor de verpakking van de voedingsmiddelen is ervan uitgegaan dat er alleen primair verpakkingsmateriaal wordt gebruikt, de (laatste) verpakking waarin het voedingsmiddel verpakt zit. Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat er geen gerecycled materiaal gebruikt wordt. Afgedankte verpakkingen worden verbrand met energieretourwinning.
Opslag en distributie van voedingsmiddelen	De voedingsmiddelen worden al dan niet gekoeld of bevroren opgeslagen in het distributiecentrum gereed voor transport. Voedselverliezen tijdens opslag en distributie zijn meegenomen.

#### Transport

Transport is gemodelleerd door de keten, tot en met de verkoop in de supermarkt in de RIVM-database. Door de gekozen systeemgrens van wieg-tot-distributiecentrum wordt in dit onderzoek enkel het transport tot en met het distributiecentrum meegenomen. Afhankelijk van het type voedingsmiddel en de herkomstlanden, kan dit verschillen tussen transport via lucht, water, weg en rails (RIVM, 2021).

#### Voedselverliezen

Er vindt op verschillende plekken in de keten verspilling van voedsel plaats. Dit kunnen vermijdbare en niet-vermijdbare voedselverliezen zijn. Productcategorie-specifieke percentages zijn gebruikt voor vermijdbare voedselverliezen en productspecifieke percentages voor snijverliezen.

#### Klimaatverandering via broeikasgasemissie

Dit is een indicator voor de opwarming van de aarde als gevolg van de uitstoot van broeikasgassen door menselijke activiteit. Alle emissies gedurende de levenscyclus van een product die bijdragen

---

aan klimaatverandering zijn inbegrepen, zoals lachgasemissies gedurende de teelt van gewassen, methaanemissies tijdens veeteelt en emissies door verandering van landgebruik. De broeikasgasemissies door verandering in landgebruik worden gemodelleerd volgens PAS2050-1 die enkel kijkt naar 'direct land use'. Klimaatverandering wordt uitgedrukt in de eenheid kg CO<sub>2</sub>-equivalent (RIVM, 2021).

#### *Terrestrische verzuring*

Dit is een indicator voor de verandering van de zuurgraad in de bodem als gevolg van atmosferische depositie van anorganische stoffen door menselijke activiteit. Alle emissies gedurende de levenscyclus van een product die bijdragen aan verzuring zoals sulfaten, nitraten en fosfaten, worden hierbij meegenomen. Verzuring wordt uitgedrukt in de eenheid kg SO<sub>2</sub>-equivalent (RIVM, 2021).

#### *Vermesting marien en zoetwater*

Dit is een indicator voor de verrijking van de mariene en zoetwateromgeving door nutriënten als gevolg van menselijke activiteit. Alle emissies gedurende de levenscyclus van een product die bijdragen aan vermisting, voornamelijk stikstof- en fosfaatverbindingen, worden hierbij meegenomen. Vermesting wordt uitgedrukt in de eenheid kg N-equivalent (marien water) en kg P-equivalent (zoetwater) (RIVM, 2021).

#### *Landgebruik*

Dit is een indicator voor het gebruik en transformatie van landoppervlakte als gevolg van menselijke activiteit. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het gebruik van een zeker oppervlak land gedurende een bepaalde periode en de transformatie van een zeker oppervlak land om het geschikt te maken voor productie (direct land use change). Landgebruik wordt uitgedrukt in de eenheid m<sup>2</sup>a crop eq; gebruikt oppervlak land vermenigvuldigd met de periode van gebruik (RIVM, 2021).

#### *Waterverbruik*

Dit is een indicator voor de consumptie van zoetwater als gevolg van menselijke activiteit. Het betreft irrigatie water tijdens de teelt van gewassen of de 'Blue water footprint', (blauw) waterverbruik wordt uitgedrukt in m<sup>3</sup> water (RIVM, 2021).

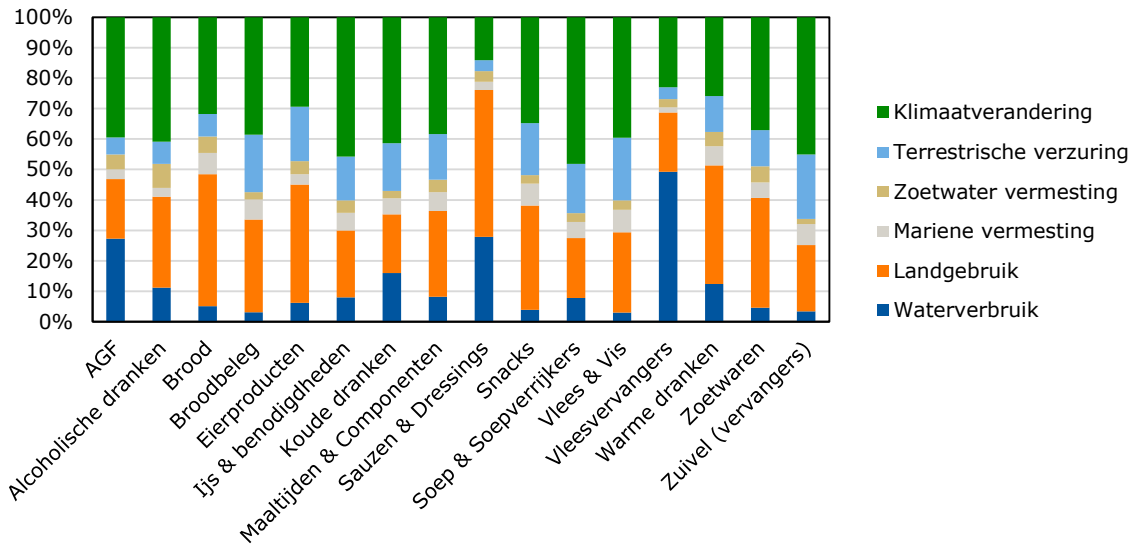
Het toxische effect van pesticiden op ecosystemen wordt niet meegenomen in het onderzoek, door de nog onvoldoende datakwaliteit van de beschikbare gegevens (RIVM, 2021).



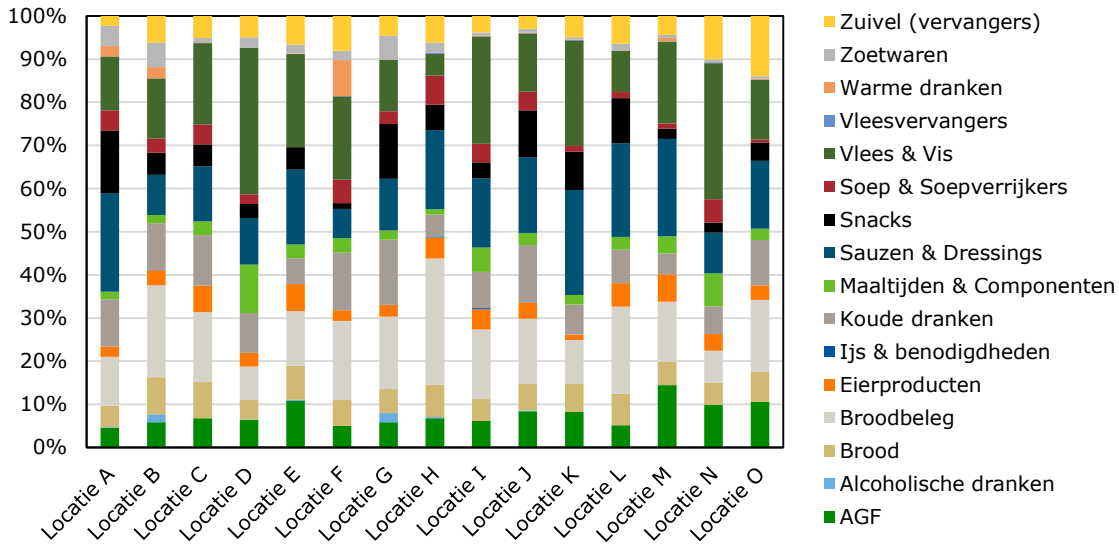
## 2. Aanvullende resultaten

**Tabel 5**

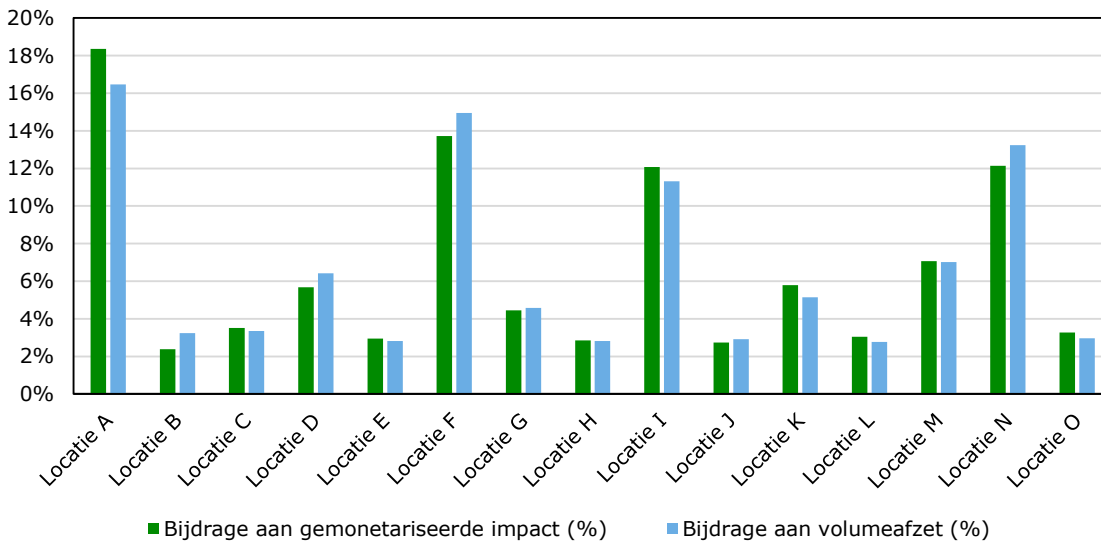
Productcategorieën	Volumeafzet (kg) per maand
AGF	65.623,36
Alcoholische dranken	5.303,62
Brood	31.063,01
Broodbeleg	11.003,68
Eierproducten	6.647,42
Ijs & benodigdheden	1.445,81
Koude dranken	92.449,75
Maaltijden & Componenten	15.331,59
Sauzen & Dressings	12.983,01
Snacks	15.317,52
Soep & Soepverrijkers	29.172,27
Vlees & Vis	12.858,76
Vleesvervangers	298,93
Warme dranken	10.029,06
Zoetwaren	11.111,92
Zuivel (vervangers)	15.874,60



**Figuur 8** Verdeling totale gemonetariseerde milieu-impact per productcategorie per maand (100%)



**Figuur 9** Verdeling totale gemonetariseerde milieu-impact op productstructuur 1 per cateringlocatie (100%)



**Figuur 10** Verschil in bijdrage van de cateringlocaties aan het gewicht (kg) vs aan de gemonetariseerde milieu-impact (€)

Deze factsheet is tot stand gekomen binnen de PPS True Price van inzicht naar actie - LWV200286 – gefinancierd door TKI LWV.